El almacén en la cadena logística

01

Con esta unidad aprenderás a:

1. **Valorar la importancia de la logística en la empresa.**
2. **Valorar la importancia del almacén y los objetivos que pretenden alcanzar dentro de la cadena logística.**
3. **Distinguir las principales funciones del almacén y las áreas en que se divide.**
4. **Diferenciar los tipos de almacenes existentes.**
5. **Estimar la conveniencia de disponer o no de un almacén.**
6. **Distinguir los diferentes regímenes de almacenamiento.**

1.1 La logística en la empresa

En estos últimos años se está introduciendo en las empresas una nueva disciplina: la logística. Se trata de una técnica empleada originariamente por los ejércitos y que consistía en el traslado, transporte y abastecimiento de las tropas. La actividad económica y empresarial es cada vez más dinámica y, por ello, requiere incorporar nuevas técnicas y disciplinas que optimicen los procesos y mejoren los resultados, como la logística, que se convierte en el objeto de nuestro estudio.

Podemos definir **logística** como la planificación, organización y control de una serie de actividades de transporte y almacenamiento, que facilitan el movimiento de los materiales y productos desde su origen hasta el consumo de los mismos, con el fin de satisfacer la demanda al menor coste, incluidos los flujos de información y control, ofreciendo el mayor servicio posible al cliente.

Por tanto, el recorrido que realiza un producto comienza en el centro de producción, desde ahí es trasladado por diferentes medios de transporte a otros centros intermediarios, donde se almacenará durante el tiempo requerido hasta suministrarlo al punto de venta, para finalmente ser vendido al consumidor.

El flujo de materiales se podría representar de la forma siguiente (Fig. 1.1), en la que, como podemos observar la logística comprende una serie de actividades entre las que diferenciamos:

- Una primera fase, que podemos denominar dirección de materiales, en la que se incluye la preparación de las materias primas y el trasporte de las mismas hasta el centro de producción.
- Otra segunda fase, denominada de distribución o comercialización, que se inicia cuando el producto terminado sale de la fábrica y finaliza con la entrega al consumidor.

El conjunto de intermediarios y actividades constituye lo que se denomina la **red logística.** Ésta puede ser más o menos extensa según sea el tipo de producto, la localización de los mercados, etc. En la red logística pueden intervenir suministradores, fabricantes, almacenes varios y puntos de venta, hasta que el producto llega al cliente.

Todos los agentes que intervienen en el proceso suponen un incremento del coste del producto, es cierto, pero si analizamos un poco más la situación veremos que también aportan una serie de ventajas para la empresa tales como:

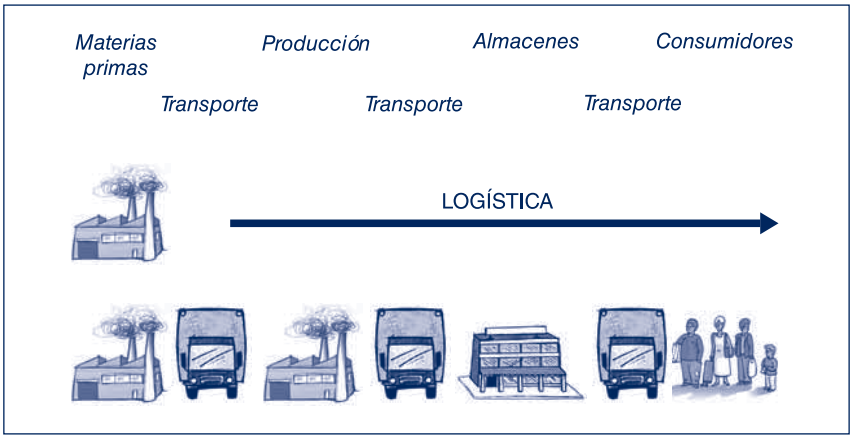

Fig. 1.1. *Flujo de materiales a través de una red logística.*

- Financiación.
- Distribución del riesgo entre los intermediarios.
- Disminución de los costes de transporte y almacenaje.
- Acercamiento del producto al consumidor.
- Reducción del número de contactos entre productor y consumidor.

A continuación vamos a ver cómo influye el margen que aplican los intermediarios en el precio final del producto.

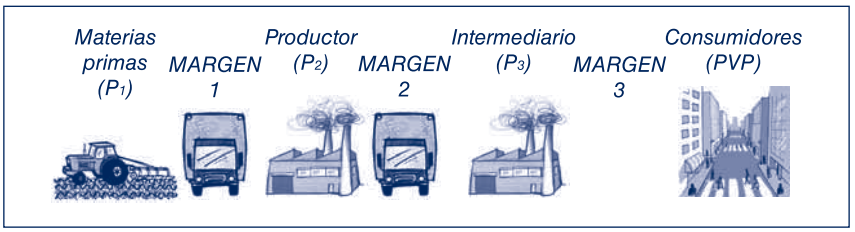

Fig. 1.2. *Formación del PVP en la red logística.*

Para obtener el precio de venta al público de un producto:

P_1 = precio de las materias primas;
M_1 = margen sobre el precio del producto;
$P_2 = P_1 + M_1 \cdot P_1 = P_1 \cdot (1 + M_1)$
$P_3 = P_2 + M_2 \cdot P_2 = P_2 \cdot (1 + M_2) =$
$= P_1 \cdot (1 + M_1) \cdot (1 + M_2)$

... y así sucesivamente hasta obtener el Pn = PVP:

$PVP = P_1 \cdot (1 + M_1) \cdot (1 + M_2) \cdot \ldots \cdot (1 + M_n)$

Caso práctico

1 Vamos a ver un ejemplo de cómo se calcula el PVP (precio de venta al público) en una red logística.

Un productor adquiere una materia prima cuyo coste es de 25 €. Después del proceso de producción, al producto final se le añade un margen del 15 %. Posteriormente se traslada al punto de venta y se le aplica un margen del 30 %. ¿Cuál es el precio de venta al público?

Aplicamos la fórmula: $PVP = P_1 \cdot (1 + M_1) \cdot (1 + M_2) \cdot \ldots \cdot (1 + M_n)$, y sustituimos por los valores dados. Así: $PVP = 25 \cdot (1 + 0{,}15) \cdot (1 + 0{,}30) = 37{,}37$ €

1.2 El almacén

Como hemos visto anteriormente, el almacén es un elemento que interviene en la red logística y tiene gran importancia tanto para la empresa en particular, como para la red logística en general, ya que sirve de elemento regulador en el flujo de mercancías.

Un almacén bien gestionado da equilibrio a la gestión empresarial en general, pues es capaz de estabilizar la producción con la demanda, ya que intenta sincronizar las distintas carencias entre la fabricación y la demanda y además supone un suministro permanente a los clientes. Por ejemplo, si para la construcción de un automóvil se requiere un plazo de una semana, mientras que la demanda del mismo es diaria, semanal, mensual... es necesario —para lograr un ajuste entre oferta y demanda— producir una cantidad de automóviles que constituya un conjunto de existencias, con el fin de ofrecerle al cliente el automóvil en un tiempo prudencial y que éste no se vaya a la competencia.

Un almacén bien gestionado requiere un buen control y gestión de las existencias que en él se depositan. Es necesario fijar un volumen máximo y un volumen mínimo de existencias, conocer la cantidad de producto que se debe solicitar y cuándo se debe solicitar, así como los costes que se generan por la realización del pedido y del almacenamiento, con el fin de equilibrarlos y minimizarlos.

El almacén garantiza la oferta permanente de algunos productos —principalmente materias primas, como productos agrarios, forestales o pesqueros— que se obtienen durante un periodo de tiempo concreto y que se demandan durante todo el año en el proceso productivo. Por ejemplo, una fábrica de muebles necesita constantemente madera para su proceso productivo y la tala de los árboles para la madera se suele realizar durante el invierno. Como podemos observar, el almacén se convierte en una pieza clave en la gestión de productos.

Podemos definir el **almacén** como el recinto donde se realizan las funciones de recepción, manipulación, conservación, protección y posterior expedición de productos.

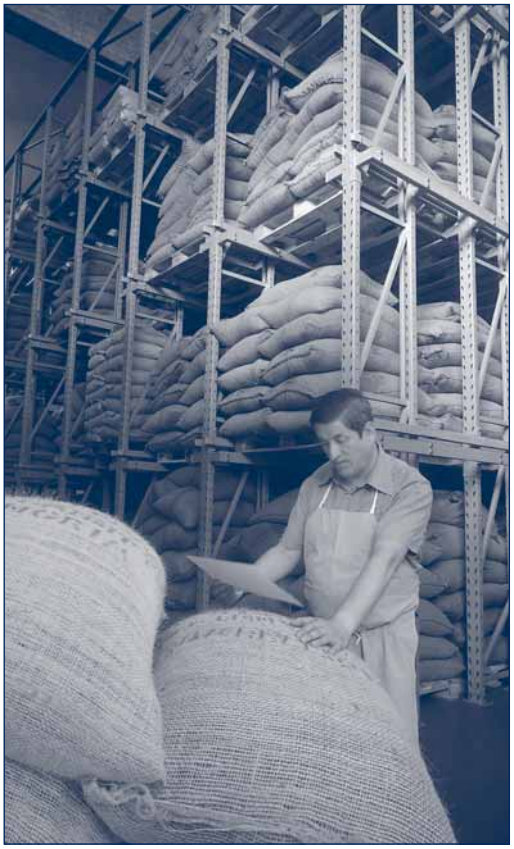

Fig. 1.3. *Almacén cubierto.*

1.3 Funciones del almacén

Todo almacén —dependiendo de la clase, del tipo de productos, etc.— desempeña estas funciones:

A. Recepción de productos

La recepción de productos abarca el conjunto de tareas que se realizan antes de la llegada de los productos al almacén, desde la entrada hasta después de su llegada. La recepción se divide en las estas fases:

Antes de la llegada

Antes de la recepción de los productos, se deberá disponer de la documentación necesaria: tanto la originada por el departamento de aprovisionamiento, en la que consten los pedidos confirmados con el detalle de los productos solicitados a los suministradores, como los documentos correspondientes al departamento de ventas, con los datos referentes a las devoluciones de los clientes.

Llegada de los productos

Este momento es importante, ya que se traspasa la custodia y la propiedad de las mercancías del proveedor al cliente. Es en este instante cuando se verifica el pedido, es decir, se comprueba si los artículos recibidos coinciden con los que constan en los documentos que corroboran el traspaso de propiedad de los mismos. Al mismo tiempo deberá procederse a la devolución de aquellos productos que no reúnan las condiciones estipuladas.

Después de la llegada

Una vez que se han recibido los productos, se procede al control e inspección de los mismos, en lo que se refiere a la calidad y si se ajusta a las condiciones estipuladas en el contrato de compraventa. Finalizada la inspección y control, se repaletiza la mercancía si procede y se le asignan los códigos internos del almacén, emplazándola en su ubicación definitiva.

B. Almacenaje y manutención

Entre las actividades realizadas en el propio almacén podemos distinguir las correspondientes al almacenaje propiamente dicho y a la manutención de los productos; vamos a estudiar en qué consisten cada una de ellas:

Almacenaje

Es la actividad principal que se realiza en el almacén y consiste en mantener con un tratamiento especializado los productos, sistemáticamente y con un control a largo plazo. Esta función no añade valor al producto. El almacenaje requiere unos recursos que generan una serie de costes:

- La maquinaria y las instalaciones, que suponen una serie de inversiones, generando costes, tales como el valor de la adquisición y mantenimiento de los equipos de transporte interno, las estanterías y las instalaciones en general.
- La obsolescencia, que consiste en la depreciación del valor que sufren los productos almacenados, como consecuencia de la irrupción en el mercado de productos nuevos. Otra causa es la originada por la moda que, cada vez más, obliga a sustituir un producto por otro aunque esté en perfectas condiciones, como los teléfonos móviles, los ordenadores personales, etcétera.
- El inmovilizado, constituido por el valor de la nave o del espacio destinado al almacenamiento de los productos y de los equipos industriales.
- Los recursos humanos, el conjunto de personas que trabajan en el almacén, dedicados a la conservación y mantenimiento de los productos y de los equipos que conforman el inmovilizado.
- El coste financiero que implica el valor del capital empleado en la compra de los productos que constituyen los stocks.
- Los costes informáticos de gestión del almacén, que están en torno al 5 %.

Manutención

La manutención o manejo de mercancías se refiere a la función que desempeñan los operarios del almacén, empleando los equipos e instalaciones para manipular y almacenar los productos con el fin de alcanzar una serie de objetivos estipulados, teniendo en cuenta un tiempo y un espacio determinados.

Las operaciones de manutención pueden ser simples o complejas. Las **operaciones de manutención simples** se caracterizan por realizarse manualmente y en ellas se manipula un número reducido de productos, por ejemplo en el almacén de una tienda de ultramarinos. Las **operaciones de manutención complejas** se caracterizan por la incorporación de equipos automatizados, que manejan grandes volúmenes y pesos de producto. Por ejemplo, las operaciones de estiba que se realizan en un

buque portacontenedores para ubicar los contenedores en los slots asignados.

C. Preparación de pedidos

Este proceso también es conocido por el término inglés *picking* y se refiere principalmente a la separación de una unidad de carga de un conjunto de productos, con el fin de constituir otra unidad correspondiente a la solicitud de un cliente. Una vez preparada la nueva unidad, se acondicionará y embalará adecuadamente.

La preparación del pedido tiene un coste más elevado que el resto de actividades que se desarrollan en el almacén, debido a que:

- Los costes de manutención recaen siempre sobre las unidades individualizadas y no sobre la carga agrupada.
- La mecanización de esta operación es compleja y no llega a automatizarse en su totalidad.
- En la mayoría de las ocasiones, las unidades de expedición no coinciden con las recibidas (las primeras suelen ser inferiores a las segundas). Generalmente, en los almacenes se suelen recibir paletas completas de productos y se expiden cajas o medias paletas. Cuando las expediciones son de mayor volumen suelen prepararse paletas completas, pero de distintos productos, incrementando la tarea de manipulación.

Un estudio realizado para estimar los costes que se generan en la manipulación de productos en almacenes arroja los porcentajes que podemos ver en la Tabla 1.1.

Tarea	%
Carga, descarga y transporte	3
Almacenaje	7
Preparación de pedidos	90

D. Expedición

La expedición consiste en el acondicionamiento de los productos con el fin de que éstos lleguen en perfecto estado y en las condiciones de entrega y transporte pactadas con el cliente. Las actividades que, de forma genérica, se realizan en esta fase son:

- El embalaje de la mercancía, que consiste en proteger ésta de posibles daños ocasionados por su manipulación y transporte.
- El precintado, que pretende asegurar la protección de la mercancía y aumentar la consistencia de la carga. Para ello se suele emplear el fleje y las películas retráctiles.
- El etiquetado, es decir, las indicaciones que identifican la mercancía embalada, así como otro tipo de información de interés para su manipulación y conservación, o información logística.
- La emisión de la documentación, ya que toda expedición de mercancías debe ir acompañada de una serie de documentos habituales que deben cumplimentarse en toda operación de compraventa; los más utilizados son el albarán o nota de entrega y la carta de porte.

Debemos destacar que las tareas enumeradas anteriormente son responsabilidad del vendedor, según lo indicado en la normativa española y en los Incoterms, a no ser que se pacte lo contrario.

E. Organización y control de las existencias

La organización y el control de las existencias dependerá del número de referencias a almacenar, de su rotación, del grado de automatización e informatización de los almacenes, etc. Independientemente de esto, para una buena organización y control deberemos tener en cuenta dónde ubicar la mercancía y cómo localizarla, para:

- Minimizar los costes correspondientes al manejo de las mercancías en lo que se refiere a la extracción y preparación de pedidos.
- Maximizar la utilización del espacio.
- Tener en cuenta algunas condiciones exigidas por los propios productos a almacenar, como seguridad e incompatibilidad entre los mismos.

Además de tener en cuenta las consideraciones anteriores, una buena organización y control de las existencias se basa principalmente en:

- La situación de las mercancías dentro del almacén, es decir, el sistema que se emplea para la distribución de las existencias dentro del área de almacenaje.
- El modo de extraer los productos de su lugar de almacenamiento, con el objetivo de disminuir la manipulación de los mismos en el momento de preparar los pedidos requeridos por los clientes.
- La trazabilidad por lotes, es decir, el sistema mediante etiquetado y gestión de la información en diferentes soportes que permite introducir un producto en la cadena de suministro y poder averiguar cuál es el origen del stock.

1.4 Principales zonas del almacén

El recinto del almacén se divide en distintas áreas, en las que se desarrollan unas actividades específicas. Según el tamaño y el tipo de almacén habrá unas zonas u otras. Vamos a ver qué zonas son las más habituales:

A. Zona de descarga

Es el recinto donde se realizan las tareas de descarga de los vehículos que traen la mercancía procedente de los proveedores, principalmente, y de las devoluciones que realizan los clientes.

En este recinto se encuentran los muelles, que ocupan tanto la parte interna como la parte externa del almacén. Las zonas externas comprenden los accesos para los medios de transporte a su llegada, espacio suficiente para que los vehículos realicen las maniobras oportunas, zona para aparcar y el espacio reservado para su salida.

Cada vez más, esta zona requiere de equipamiento específico como es el caso de las rampas de carga. Éstas se ajustan al medio de transporte, al nivelar la altura del muelle con la plataforma de carga del vehículo, lo que permite la descarga mediante carretillas, agilizando el proceso. También se impone la utilización de cubiertas que protegen la zona de las inclemencias del tiempo, asegurando así la integridad de los productos y evitando su posible deterioro.

B. Zona de control de entrada

Una vez descargada la mercancía, ésta se traslada a un recinto donde se contrasta lo que ha llegado con los documentos correspondientes a lo solicitado. En primer lugar se realiza un control cuantitativo, en el que se comprueba el número de unidades que se han recibido, bien sean paletas, bultos, cajas, etc. Posteriormente se hace un control cualitativo, para conocer el estado en que se encuentra la mercancía, el nivel de calidad, etc. Algunos productos exigen que se preparen salas especializadas y personal técnico para realizar este tipo de control como, por ejemplo, productos alimenticios, los elaborados en la industria química y farmacéutica.

C. Zona de envasado o reenvasado

Encontraremos esta zona en aquellos almacenes en los que se requiere volver a envasar o repaletizar —en unidades de distinto tamaño— las cargas recibidas, por exigencia del sistema de almacenaje, por razones de salubridad o simplemente para etiquetar los productos recibidos. Por ejemplo, un proveedor suministra sus productos en paletas cuyas dimensiones son de 1 · 1,2 · 2 m (isopaleta) y para el sistema de almacenaje instalado se emplean paletas de 0,8 · 1 · 1,2 m (europaleta); obligatoriamente, al recibir productos de este proveedor se deberá traspasar la mercancía de un tipo de paletas a otro para poderlas almacenar.

D. Zona de cuarentena

Sólo algunos almacenes tienen esta zona. En ella se depositan los productos que, por sus características especiales, la normativa exige que pasen unos análisis previos al almacenamiento para conocer si están en buen estado o no. Hasta que no se realicen esas pruebas el producto no se puede tocar ni almacenar. Una vez haya superado los controles necesarios, se procederá a su almacenamiento definitivo. Los almacenes que suelen disponer de esta zona son los que almacenan productos farmacéuticos y agroalimentarios.

E. Zona de almacenamiento

Se denomina **zona de almacenamiento** al espacio donde se almacenan los productos hasta el momento en que se extraen para proceder a su expedición.

En esta zona se diferencian dos áreas:

- Un área que se destina al stock de reserva o en masa, desde donde se trasladan los productos a otras áreas donde se preparan para la expedición. Para ello se requieren equipos de almacenamiento específicos como, por ejemplo, la habilitación de los pasillos para la correcta manipulación de la mercancía.
- El área denominada de *picking*, que es donde se extraen los productos para su expedición. Se caracteriza por que los recorridos de la mercancía y el tiempo de preparación del pedido son más cortos. En esta zona se emplean equipos de manutención específicos, que facilitan al operario la realización de tareas de *picking*.

F. Zona de consolidación

Este espacio está destinado a reunir el conjunto de tareas y productos variados correspondientes a un mismo

pedido. En algunos almacenes esta zona no existe, por lo que la tarea de reagrupamiento de los productos destinados a un mismo cliente la realiza, generalmente, la empresa de transporte.

G. Zona de embalaje para la expedición

En esta zona se procede al embalaje del conjunto de mercancías dispuestas para ser servidas al cliente. Este embalaje puede ser manual o bien se puede realizar a través de equipos automatizados. En algunos almacenes en que no existe este área, el embalaje se realiza en la zona de consolidación. Es importante que la zona de almacenamiento esté próxima a los utensilios de envasado y disponer de medios informáticos para la edición de etiquetas y confección de listados.

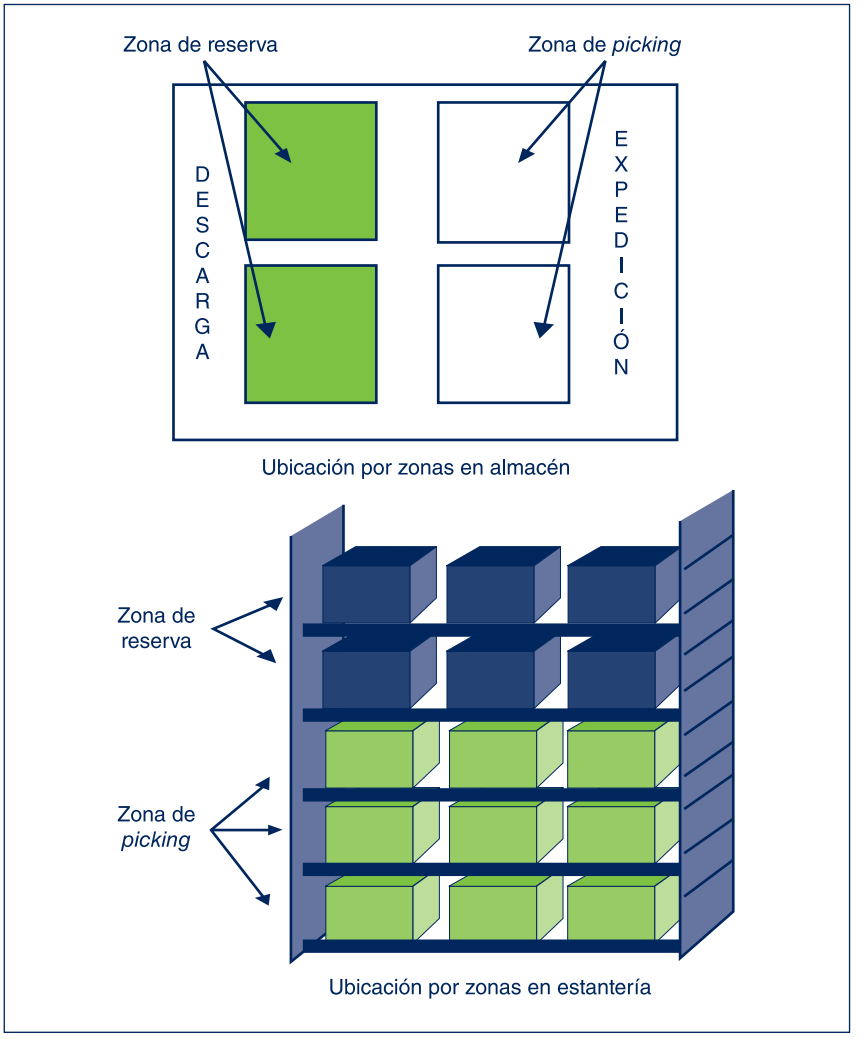

Fig. 1.4. *Áreas de almacenamiento.*

H. Zona de control de salida

En este recinto se verifica que las mercancías relacionadas en el pedido se corresponden con las referencias que se han preparado para servir al cliente y si la cantidad de productos coincide con la solicitada. La tarea de control se puede agilizar mediante la incorporación a los productos de etiquetas provistas de código de barras, así el operario recogerá la información de las mismas mediante un lector óptico con el fin de comprobar que la unidad de expedición es correcta.

I. Zona de espera

Esta zona se reserva en algunos almacenes para hacer frente a diversos imprevistos, tales como la rapidez o lentitud en la preparación de las mercancías que pueden ocasionar adelantos o retrasos a la hora de cargar los medios de transporte, o el retraso del transportista en el momento de cargar. La superficie reservada para este área debe ser igual a la plataforma del vehículo que vaya a cargar la mercancía. Se señaliza con una raya blanca pintada en el suelo para delimitar la zona, con el fin de facilitar la tarea a los operarios de las carretillas y evitar así que se produzca cualquier desorden.

J. Zona técnica

Es la zona destinada a cargar las baterías de los medios de transporte interno y la zona de mantenimiento de las carretillas. También se trata de una sala para los elementos informáticos y donde se puede realizar la distribución eléctrica del almacén, según su magnitud, pudiéndose incluso incluir en este espacio una subestación de tensión media. Es además un espacio destinado para los elementos deficientes, como paletas, embalajes, etcétera.

K. Zona administrativa

Es el espacio destinado a las oficinas del almacén, donde encontramos al responsable del almacén, a los administrativos, la centralita para la recepción y realización de llamadas telefónicas, el espacio para atender a los transportistas, etcétera.

L. Zona de servicios

Esta zona estará destinada a cubrir ciertas necesidades del personal que trabaja en el almacén. Allí encontramos los vestuarios y aseos, el comedor, la zona de descanso, la sala de reuniones, etcétera.

1.5 Tipos de almacenes

Por regla general, toda actividad empresarial requiere la existencia de almacenes. Cada tipo de almacén tiene una serie de características diferentes, que nos sirven para poderlos clasificar y agrupar atendiendo a una relación de criterios como los que exponemos a continuación:

- **Según su función en la red logística** podemos distinguir los almacenes siguientes:
  - **Almacén de consolidación.** Es el almacén en el que se concentra una serie de pequeños pedidos de diferentes proveedores, para agruparlos y así realizar un envío de mayor volumen. Este tipo de almacén tiene la ventaja de que reduce los costes de transporte al agrupar varios pedidos en uno de mayor tamaño; permite aplicar la técnica del *Just in Time* y favorece el flujo de los productos a los clientes.
  - **Almacén de división de envíos o de ruptura.** Es el almacén en el que se realiza la función contraria a la del caso anterior, es decir, cuando un pedido es de gran volumen para enviarlo al cliente, en este almacén se divide para realizar envíos de menor tamaño.

- **Según su situación geográfica y la actividad que realicen,** podemos distinguir entre:
  - **Almacén central.** Es el almacén más próximo a los centros productivos con el fin de disminuir los costes. Una de las funciones que tiene este tipo de almacén es suministrar productos a los almacenes regionales. Se caracteriza por que en él se manipulan unidades de carga completas, tales como paletas.
  - **Almacén regional.** Es el almacén que se localiza cerca de los lugares donde se van a consumir los productos. Se caracteriza por su especial diseño: adecuado para recibir grandes vehículos para la descarga de mercancía y con una zona de expedición menor. La ruta de distribución de los productos del almacén a los centros de consumo no debe ser superior a un día.
  - **Almacén de tránsito.** Se trata de un recinto especialmente acondicionado para la recepción y expedición rápida de productos.
    Se suele localizar en algún punto intermedio entre el almacén regional y el lugar de consumo, cuando entre ambos hay una distancia que se tarda en cubrir un tiempo superior a un día. Suele aplicar equipos y sistemas de almacenaje sencillos.

- **Según el tratamiento fiscal que reciben los productos almacenados,** podemos distinguir los siguientes tipos de almacenes:
  - **Almacén con productos en régimen fiscal general.** Es aquel en el que los productos almacenados no gozan de exenciones fiscales, por lo que se les aplican los impuestos vigentes y de forma general.
  - **Almacén con productos en régimen fiscal especial.** Es el almacén cuyos productos están exentos de impuestos ordinarios mientras estén situados en ese espacio en concreto; un ejemplo de ello son las zonas francas, los depósitos aduaneros, etcétera.

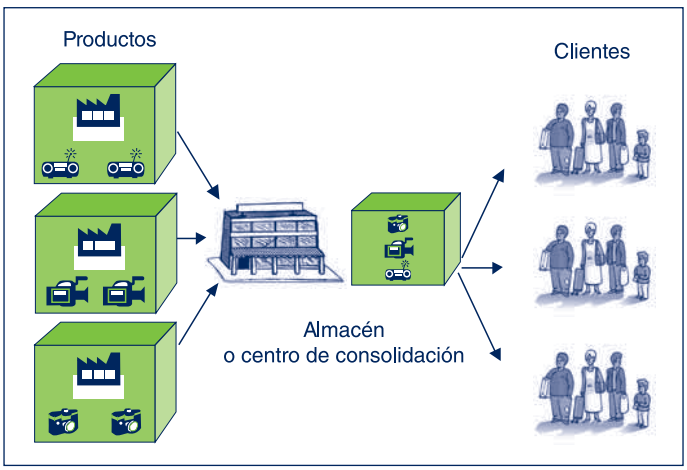

Fig. 1.5. *Funcionamiento de un almacén de consolidación.*

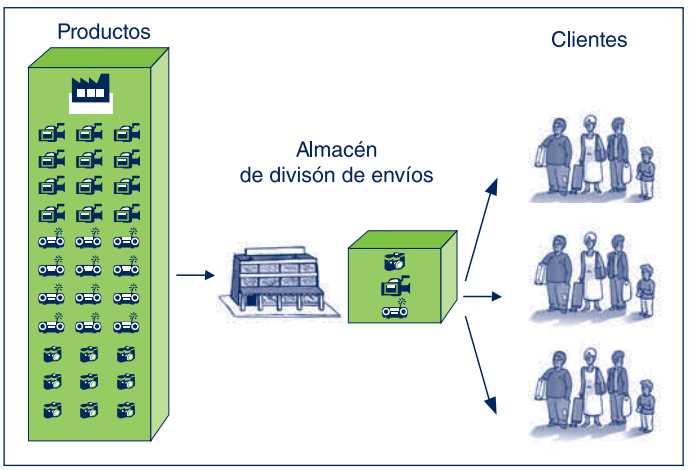

Fig. 1.6. *Funcionamiento de un almacén de división de envíos.*

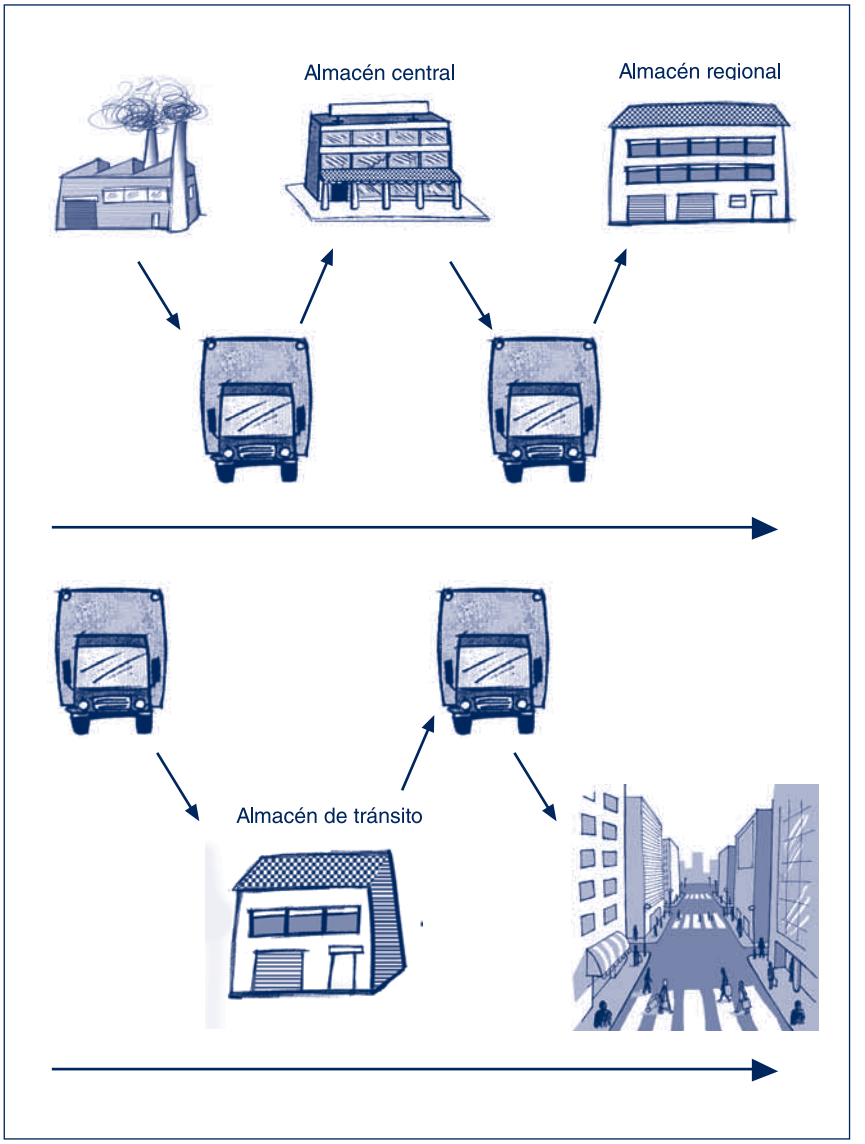

Fig. 1.7. *Situación de los distintos almacenes en la red logística.*

- **Según el recinto del almacén,** tenemos los siguientes tipos:
  - — **Almacén abierto.** Es aquel que no requiere ninguna edificación, la superficie destinada a almacenaje —al igual que los pasillos— queda delimitada por una valla, o bien por números o señales pintadas. Debe almacenarse productos que no se deterioren cuando estén expuestos a la intemperie.
  - — **Almacén cubierto.** Es el almacén cuya área destinada al depósito de los productos está constituida por un edificio o nave que los protege. En ocasiones hay productos que necesitan estar protegidos de la luz, tener unas condiciones térmicas especiales, etc., por lo que debe existir un edificio adecuado para estos casos.

- **Según el grado de mecanización** podemos distinguir distintos tipos de almacenes, en función de cómo se manipulen los productos, se usen los equipos y se apliquen los sistemas de almacenaje:
  - — **Almacén convencional.** Es aquel cuyo equipamiento máximo de almacenaje consiste en estanterías para el depósito de paletas, con carretillas de mástil retráctil. Esto influirá en las dimensiones del almacén, cuya altura oscilará entre 6 y 7 m; además deberá tener pasillos anchos para que discurran sin dificultad las carretillas.
  - — **Almacén mecanizado.** Es el almacén en el que la manipulación de productos se realiza mediante equipos automatizados, por lo que reduce al mínimo la actividad realizada por los trabajadores. Su altura sobrepasa los 10 m, por lo que permite almacenar mayor volumen de productos. Todo esto requiere que las unidades de carga tengan las mismas dimensiones.

Fig. 1.8. *Almacén mecanizado.* (Cortesía de Mecalux).

10.6 Razones a favor y en contra del mantenimiento del almacén

Existen dos tendencias totalmente antagónicas acerca de la existencia de almacenes: los que consideran necesario mantener los almacenes y los que son partidarios de eliminarlos.

Las teorías que están a favor de la existencia de almacenes alegan que son necesarios:

a) Para poder compensar los posibles desfases en los diferentes tramos de la escala productiva. Si el productor fabrica un volumen considerable de producto puede generar economías de escala: al producir una mayor cantidad, los costes fijos se distribuyen entre más unidades producidas y, por tanto, el coste unitario es inferior.
b) Por el equilibrio que se logra con los productos de temporada. Como ya hemos visto anteriormente, hay productos que solamente se pueden obtener en determinados periodos del año, por lo que se pueden almacenar para poder hacer uso de ellos durante todo el año.
c) Por motivos de especulación y de costes. En las relaciones comerciales —habitualmente en las condiciones de compraventa— suelen realizarse descuentos por la cantidad adquirida de producto, por lo que al comprar gran volumen de artículos el comprador se puede beneficiar de descuentos. En aquellos productos cuya tendencia de precios es ascendente, el comprador puede realizar grandes compras con el objetivo de mantener los precios de venta frente a la competencia o para incrementar el margen de los mismos.
d) En las empresas fabriles, el almacén sirve para mantener un ritmo constante en el proceso productivo; el almacén debe tener suficientes materias primas para proporcionar un suministro constante, con el fin de que no haya ninguna parada ni tiempo muerto en la fabricación.

Por otra parte, nos encontramos con las teorías de los que son partidarios de eliminar los almacenes, o bien reducirlos al máximo, porque:

a) La inversión en terrenos e instalaciones es elevada.
b) El almacén requiere de buenos sistemas de almacenaje, de administración y gestión que generan una serie de gastos considerables para la empresa.
c) Los productos están expuestos a la obsolescencia, por lo efímera que es la moda; además, ésta afecta cada vez más a todos los sectores productivos.
d) El coste de oportunidad del capital invertido, tanto en la adquisición de terrenos, instalaciones y medios de transporte interno como en las existencias.

Además de estas razones, podemos añadir que en las últimas décadas del siglo xx se comenzó a implantar una nueva filosofía de gestión, denominada «Justo a tiempo» —en inglés, *Just In Time* y, por tanto, también conocida como JIT—. Esta filosofía nació en la empresa Toyota y tiene como objetivo eliminar el derroche y emplear al máximo la capacidad de los trabajadores. Según esta filosofía, tener existencias en el almacén es el principio de problemas y dificultades, es el núcleo de excesos perjudiciales para la empresa, ya que enmascara los problemas existentes.

Esta técnica contribuye a la disminución de las existencias inútiles del almacén, así como de las existencias medias y de seguridad; con ello se pretende reducir los costes de almacenamiento —incrementando de esta forma la rotación del capital— y aumentar la flexibilidad y capacidad de respuesta de la empresa ante cambios en el mercado.

Esta filosofía pretende obtener el suministro de productos suficiente, en la cantidad necesaria, en el momento preciso y con la máxima calidad. Ésta es una técnica que no se cumple en su totalidad, pero lo importante es que se entre en esta dinámica de gestión y que en un futuro se pueda conseguir el objetivo plenamente. Esto llevaría a la eliminación o reducción al máximo de los almacenes.

1.7 Alternativas de almacenamiento

Como hemos visto en el apartado anterior, disponer de un almacén en las condiciones adecuadas supone una fuerte inversión y origina unos costes de almacenamiento. Por otra parte, la implementación de la filosofía JIT es bastante compleja. Veamos ahora qué alternativas de almacenamiento tiene una empresa según sean sus posibilidades:

A. Almacén en propiedad

Esta alternativa consiste en que la propia empresa disponga de un recinto propio destinado a almacenar sus productos. Este almacén puede ser muy simple —una pequeña nave cubierta donde deposite la mercancía— o un gran almacén donde la manipulación de los productos se realice de forma automatizada, con apenas intervención de los trabajadores.

Las ventajas son:

- Control total de las funciones de recepción, almacenamiento y expedición.
- Mayor aprovechamiento del almacén, con el objetivo de reducir el coste de almacenamiento.
- Adecuación del recinto y del sistema de almacenaje a los productos de la empresa.
- El personal y el equipo que manipula las existencias son especialistas en los productos, ya que forman parte de la plantilla de la empresa y los conocen perfectamente.

Los inconvenientes son:

- Inversión en los terrenos.
- Inversión en las instalaciones y en los medios de transporte interno.
- Costes de almacenaje.

B. Alquiler de espacio

Esta opción consiste en disponer mediante alquiler de una superficie; ese alquiler puede además incluir las tareas de recepción, almacenamiento y preparación de pedidos, todo dependerá del coste que se esté dispuesto a asumir. Existe una variada oferta, pero destacamos las siguientes:

- Almacenes que se dedican a almacenar productos empaquetados o envasados.
- Almacenes frigoríficos para almacenar productos que necesitan bajas temperaturas para su conservación.
- Almacenes generales donde se almacena todo tipo de productos y de gran variedad; en éstos no se requieren condiciones específicas.

Las ventajas son:

- No se requiere una inversión, por lo que los costes que se generan están en función de la mercancía almacenada.
- El coste de almacenamiento se limita al espacio utilizado.
- Flexibilidad tanto en la ubicación de la empresa como en la localización del mercado, ya que no dependen de la situación del almacén.

Entre los inconvenientes encontramos que:

- Los productos a almacenar se deberán adecuar a las características del almacén y no al revés.
- El personal del almacén es generalista, por lo que no es conocedor de los productos, y esto puede acarrear algunos problemas en el momento de la manipulación de los mismos.

C. Almacén en régimen de *leasing*

Esta tercera alternativa consiste en la construcción y adquisición de un almacén por parte de una empresa de *leasing* que posteriormente alquila a otra empresa. Esta segunda empresa lo utilizará como almacén propio hasta una fecha acordada por ambas partes mediante un contrato; tras esa fecha, podrá adquirirlo en propiedad por un valor estipulado en el momento de realizar el contrato, denominado valor residual, o bien, al finalizar el contrato, formalizar otra operación de *leasing*.

Entre las principales ventajas, encontramos que:

- La empresa puede controlar las operaciones de almacenaje que se realicen en el mismo.
- Tanto los sistemas de almacenaje como el personal es especializado en los productos almacenados.
- Las empresa obtiene una serie de beneficios fiscales al llevar a cabo este tipo de operación.

Y entre los inconvenientes, uno fundamental es que:

- Los intereses para financiar este tipo de operaciones, que suelen ser elevados.

1.8 Regímenes de almacenamiento comercial

Tal como hemos estudiado en el apartado *1.5 Tipos de almacenes,* podemos clasificar los almacenes según el tratamiento fiscal que reciben los productos en ellos almacenados. Corresponde ahora analizar con más detenimiento aquellos que reciben un tratamiento fiscal especial, mientras los productos permanecen en ellos. Éstos son:

- Depósito aduanero.
- Zona o depósito franco.
- Local autorizado.

A. Depósito aduanero

El depósito aduanero es un concepto legal que se utiliza para dar cobertura a determinadas situaciones que surgen en el comercio internacional. Cuando se realiza una importación y el propietario desconoce cuál va a ser el destino final de las mercancías que ha comprado fuera de la Unión Europea (debes entender que «destino final» no es el uso que se le va a dar a la mercancía, sino qué tipo de normativa arancelaria le será de aplicación: despacho a libre práctica, tránsito, reexportación, etc.), para evitar que se le apliquen aranceles, gravámenes o requisitos de carácter administrativo, opta por almacenarlas —en un lugar destinado para ello— bajo el control de la aduana.

El depósito aduanero (entendido como régimen aduanero) no está vinculado a un espacio físico en concreto, únicamente necesita como requisito que sea reconocido como tal por las autoridades aduaneras y sometido al control de éstas.

El tipo de mercancías que pueden estar sometidas a este tipo de almacenamiento son principalmente mercancías no comunitarias. No obstante, la legislación admite en determinadas circunstancias su aplicación también para mercancía comunitaria.

Dependiendo de cuál sea el uso, podemos encontrarnos con dos clases de depósitos aduaneros:

Depósito aduanero público

Si el uso de las instalaciones sólo está restringido al cumplimiento de la normativa de aplicación a este régimen aduanero, podrá ser utilizado por cualquier persona para depositar las mercancías.

Depósito aduanero privado

En este caso, el almacenamiento está reservado únicamente para las mercancías de aquel que posea autorización para gestionar el depósito.

B. Zona o depósito franco

Se considera zona o depósito franco aquel espacio delimitado geográficamente en territorio de la Unión Europea, en el que pueden estar almacenadas las mercancías y ser objeto de operaciones de elaboración o transformación sin que les sean de aplicación medidas de política comercial o arancelaria comunitaria. Según su extensión territorial, se considerará zona o únicamente depósito.

Las zonas francas suelen constituirse principalmente en puertos marítimos y esto suele inducir a confundir zona franca con puerto franco. La diferencia entre ambos radica en que en un puerto franco la legislación permite la residencia de población, en cambio en la zona franca sólo está permitida la actividad industrial y comercial, pero no la residencia.

La competencia para la creación de las zonas o depósitos francos se atribuye exclusivamente a los Estados miembros de la Unión Europea, quienes determinan sus límites (cercados o perfectamente delimitados) y sus

Fig. 1.9. *Un camión es examinado en la aduana de Port Elizabeth (USA) con el sistema de rayos X llamado VACIS.*

En España encontramos zonas francas constituidas por consorcios públicos en Vigo, Barcelona, Cádiz y Canarias; depósitos francos en Santander, Bilbao, A Coruña, Cartagena, Alicante y Algeciras; y puertos francos en Ceuta y Melilla. A nivel mundial, destacan como puertos francos en el sudeste asiático Hong-Kong (China), Singapur (Singapur), Colombo (Sri Lanka) y Lahore (Pakistán).

puntos de acceso y de salida, en los cuales se encuentran los servicios de aduana igual que en los puestos fronterizos.

El periodo de almacenamiento de las mercancías en zona franca es ilimitado y para controlar las mercancías que entran, salen o permanecen se ha de entregar o mantener a disposición de la autoridad aduanera copia del documento de transporte (CMR, conocimiento de embarque, AWB, FBL) que acompaña a la mercancía en su entrada o salida y que estudiaremos en el apartado *6.5 El transporte*.

Dentro de la zona o depósito franco podemos distinguir dos tipos de almacén, atendiendo a su naturaleza: comerciales o industriales:

- **Comercial.** Es el almacén en el que se permite, exclusivamente, que las mercancías allí almacenadas sean objeto de transacciones de carácter comercial y no se permiten otras operaciones que las estrictamente necesarias para el mantenimiento y conservación de su estado.
- **Industrial.** Zona o depósito en la que se permite la realización de transformaciones de carácter simple (mezcla, división, envasado y embalaje, marcado…) o transformaciones más completas.

Información *on line*

Consulta la página web www.zec.org, donde puedes encontrar las ventajas fiscales y aduaneras específicas para la zona franca de Gran Canaria, descargar formularios para solicitar la inscripción en esta zona y obtener legislación.

Las mercancías que allí se depositan obtienen una serie de ventajas fiscales y aduaneras independientemente de cuál sea su procedencia, comunitaria o no:

- **Mercancía comunitaria (procedente de la Unión Europea).** Se considera como exportación, con los beneficios que ello conlleva; así, en los productos agrícolas comunitarios permite el cobro anticipado de las restituciones a la exportación.
- **Mercancía de terceros países.** La introducción en esta zona se realiza sin tener que pagar derechos arancelarios de importación, ni impuestos indirectos, ni impuestos especiales. También supone una simplificación de los trámites aduaneros por el hecho de no tener que presentar declaración previa a la entrada de las mercancías. Y en el caso de que la mercancía esté restringida a unos cupos o contingentes, permite la espera hasta la apertura de los mercados para los productos afectados.

La normativa que regula el funcionamiento de las zonas y los depósitos francos figura en la Orden de 2 de diciembre de 1992 (B.O.E. del 17-12-92 y 13-1-93), así como en la Resolución de 18 de junio de 2003 (B.O.E. del 6-8-03).

C. Local autorizado

Tal como hemos comentado en apartados anteriores, toda mercancía que proceda de fuera de territorio aduanero comunitario debe recibir un destino aduanero y según cuál sea ésta, se le debe aplicar la política comercial y arancelaria comunitaria. Mientras la mercancía no reciba ese destino, la normativa comunitaria considera que tiene la condición de mercancía en depósito temporal y las autoridades aduaneras exigen a sus poseedores la constitución de garantía bancaria (avales), con el fin de asegurar el pago de cualquier deuda aduanera que se genere.

Los locales autorizados son, por tanto, almacenes de depósito temporal gestionados por operadores logísticos y/o transportistas internacionales, que la normativa aduanera permite que se utilicen para el depósito temporal de mercancías pertenecientes a terceros y consignadas a éstos, mientras no se liquiden los derechos que se generan por la importación de mercancía a territorio aduanero comunitario.

La normativa impide que se realice cualquier tipo de manipulación con las mercancías que se encuentren en estos almacenes, excepto las destinadas a garantizar su conservación o estado.

Ejercicio

2 Determinación del régimen fiscal de almacenamiento.

¿Qué tipo de almacenamiento con tratamiento especial fiscal utilizaría un importador europeo de coches japoneses, si este tipo de mercancías está sujeto a contingente? Ten en cuenta que la introducción se realiza por vía marítima y los coches están destinados a la venta dentro de la Unión Europea. Razona tu respuesta.

Conceptos básicos

- **Almacén generalista.** Es el recinto destinado al almacenaje de todo tipo de artículos, sin que haya un acondicionamiento especial para almacenar productos específicos.
- **Aprovisionamiento.** Es la función de la empresa que abarca la adquisición de la mercancía al proveedor, recepción de la misma en el almacén y su almacenamiento.
- **Arancel.** Importe oficial correspondiente a los derechos que se han de pagar cuando las mercancías pasan aduana.
- **Aval.** Es la firma que figura en un documento de crédito para responder al firmante de un pago en caso de no hacer efectivo por la persona obligada a efectuarlo.
- **Cuarentena.** Norma que obliga a depositar un producto en una zona concreta durante un periodo, hasta que se obtengan unos resultados propicios después de haber sido analizado.
- **Europaleta.** Es una paleta estándar normalizada cuyas medidas son 800 mm · · 1 200 mm · 1 250 mm.
- **Fleje.** Cinta metálica o de plástico empleada para sujetar una carga, con el fin de estabilizarla.
- **Incoterms.** Se trata de una serie de normas estandarizadas que especifican los derechos y las obligaciones de las partes que intervienen en toda operación de compraventa internacional.
- **Isopaleta.** Es una paleta estándar normalizada cuyas medidas son 1 000 mm · 1 200 mm · 2 000 mm.
- ***Just in Time.*** Término inglés —abreviado, JIT— que significa «justo a tiempo». Consiste en el suministro, para el proceso productivo, de los productos necesarios, en las cantidades solicitadas y en el momento preciso.
- ***Leasing.*** Es un tipo de operación financiera que consiste en el arrendamiento de un bien mueble o inmueble, con opción a compra.
- **Muelle.** Es la construcción que sirve para la carga y descarga de mercancías. En los almacenes se sitúa en las zonas de recepción y expedición.
- **Obsolescencia.** Envejecimiento anticipado de un bien como consecuencia de los avances tecnológicos.
- **Paleta.** Plataforma de reducida altura que sirve de base para acumular diversas unidades o lotes de producto, que constituyen una unidad de carga, pudiéndose manipular mediante medios de transporte interno.
- **Película retráctil.** Es un film de plástico que sirve para envolver la mercancía una vez paletizada.
- ***Picking.*** Operación que consiste en recoger la mercancía del lugar donde se encuentra almacenada, con el fin de preparar un pedido para su expedición.
- **Repaletizar.** Acción de cambiar los productos que se encuentran en una paleta inicial a una segunda paleta, de igual o diferente tamaño, para el almacenamiento o para su expedición.
- **Rotación.** Indicador de la cantidad de veces que un determinado tipo de producto entra y sale del almacén durante un periodo de tiempo determinado.
- **Slot.** Es el espacio reservado para depositar un contenedor.
- **Stock de masa o reserva.** Es aquella mercancía que se almacena en unidades de carga completas y que posteriormente se trasladará a la zona de *picking* para su expedición.
- **Trazabilidad.** Sistema que facilita información sobre el origen y recorrido de un producto.
- **Unidad de carga.** Es la agrupación de productos unitarios que constituyen en su conjunto una unidad mayor a efectos de transporte.

Actividades complementarias

1 Un fabricante saca a la venta un determinado producto cuyo precio es de 48 €. El producto se deposita en dos almacenes antes de llegar al punto de venta, los cuales añaden unos márgenes del 12 y del 18 % antes de llegar al punto de venta. Por su parte, el punto de venta aplica un margen del 45 %. ¿Cuál es el precio de venta al público antes de impuestos de ese producto?

2 Un fabricante saca a la venta un determinado producto cuyo precio es de 85 €. El producto se deposita en tres almacenes antes de llegar al punto de venta, los cuales añaden unos márgenes del 7, del 8,5 y del 12 % antes de llegar al punto de venta. El punto de venta aplica un margen del 65 %. ¿Cuál es el precio de venta al público de este otro producto, antes de impuestos?

3 Distribuciones Farmacéuticas S.A. tiene un almacén, cuyo sistema de almacenamiento está preparado para el depósito de paletas cuyas dimensiones son de 120 cm · 80 cm y la altura es de 140 cm. Este almacén suministra a las farmacias. La recepción de la mercancía se realiza en vehículos de gran tonelaje, mientras que la distribución a las farmacias se realiza en cajas, donde se depositan varios productos y se realiza el reparto mediante furgonetas. El proveedor Alcoholera del Cantábrico suministra sus productos con paletas cuyas dimensiones son 100 cm · 120 cm.

Detalla por qué zonas del almacén discurrirá el producto suministrado por este proveedor y las actividades a realizar.

4 La empresa Distribuciones Reunidas S.L. se dedica a suministrar a Supermercados del Mediterráneo S.A., Hipermercados del Este S.A. y a Ultramarinos del Mar S.L. los productos siguientes: conservas de pescado cuyo proveedor es Conservera del Norte S.A., conservas vegetales cuyo proveedor es Conservas de la Huerta S.L. y azúcar que es suministrado por Azucarera Hispa S.A.

Dibuja el esquema correspondiente a la red logística y el tipo de almacén que se requiere.

5 La empresa Industrias Marisqueras S.L., situada en A Coruña, distribuye sus productos en tres grandes zonas: la primera incluye Aragón y Cataluña; la segunda, la Comunidad Valenciana, Murcia, Albacete y Cuenca; y la tercera, Andalucía.

La empresa, teniendo en cuenta estas zonas, quiere establecer una red de almacenes para cubrir el servicio a las mismas. Para ello debe disponer de un almacén central, almacenes regionales y, si procede, alguno de tránsito.

- La distancia entre A Coruña y Andalucía oscila entre 947 km y 1 153 km (según unas provincias y otras), lo que supone más de un día de ruta.
- La ruta entre A Coruña y Cataluña oscila entre los 673 km a Lérida y los 1 218 km a Gerona.
- En la zona de Valencia y Murcia, nos encontramos distancias que oscilan entre los 961 km a Valencia, los 1 010 km a Murcia y los 1 026 km a Castellón.

Conociendo estos datos, ubica el almacén central, tres almacenes regionales y uno de tránsito para la zona de Andalucía. Justifica tus decisiones.

6 Estableced un debate en clase sobre las razones a favor y en contra del mantenimiento del almacén. Buscad información en fuentes como libros, revistas, Internet... y defended vuestra opinión en clase exponiendo vuestros argumentos. Después analizad si las conclusiones que habéis obtenido coinciden con las que se aportan en esta unidad didáctica.

7 Si tenéis posibilidad, realizad una visita a un almacén con el fin de conocer *in situ* las distintas funciones del mismo. Observa cómo es ese almacén y rellena la siguiente ficha que te facilitamos:

Función	Descripción
Recepción de productos	
Almacenaje y manutención	
Preparación de pedidos	
Expedición	
Organización y control de las existencias	

Evaluación final

Señala si las cuestiones siguientes son verdaderas o falsas:

1. El único objetivo fundamental de la logística consiste en minimizar los costes del proceso logístico.
2. Los agentes que intervienen en la red logística suponen por una parte un coste del producto, pero por otra parte aportan una serie de ventajas tales como la financiación.
3. La logística comprende una serie de actividades entre las que podríamos diferenciar una primera fase que se inicia cuando el producto terminado sale de la fábrica.
4. Un almacén da equilibrio a la gestión empresarial en general, pues consiste en estabilizar la producción con la demanda.
5. El almacén no puede garantizar una oferta permanente de productos, tales como materias primas, productos agrarios, forestales o pesqueros.
6. El almacén se puede considerar como el recinto donde se realizan las funciones de manipulación, conservación y protección de productos.
7. La inspección de los productos, en lo que se refiere a su calidad y si se ajusta a las condiciones estipuladas en el contrato de compraventa, es una tarea correspondiente a la función de recepción.
8. La depreciación del valor que sufren los productos almacenados se considera un coste de almacenamiento.
9. En algunos almacenes, para hacer frente a diversos imprevistos —tales como el retraso del transportista en el momento de cargar—, existe lo que se denomina zona de control de salida.
10. La organización y el control de existencias estará en función del número de referencias a almacenar, de su rotación y del grado de automatización e informatización de los almacenes.
11. La preparación del pedido tiene un coste más elevado que el resto de actividades que se desarrollan en el almacén.
12. La expedición consiste en enviar las mercancías a los clientes.
13. En la zona de control de entrada es donde se encuentran los muelles, que ocupan tanto la parte interna como la parte exterior del almacén.
14. Los almacenes centrales se caracterizan por manipular unidades de carga completas, tales como paletas.
15. En los almacenes regionales se suelen aplicar equipos y sistemas de almacenaje sencillos.
16. En los almacenes convencionales, el equipamiento máximo de almacenaje consiste en estanterías para el depósito de paletas y disponen de carretillas de mástil retráctil.
17. El almacén denominado de ruptura realiza la función de dividir los pedidos de gran volumen en otros de menor tamaño para enviarlos a los clientes.
18. La altura de los almacenes mecanizados oscila entre 6 y 7 m.
19. La técnica «justo a tiempo» es una razón más en contra del mantenimiento del almacén.
20. Una de las ventajas que tienen las empresas con almacén en régimen de leasing, es que pueden obtener una serie de beneficios fiscales.